Edgar J. Agnew

Mittheilungen

aus dem

Hamburger Medico-mechanischen Institut

(Ad. Gramcko & Sohn)

Ernst Merck-Str. 21,

vom Jahre 1891.

Von

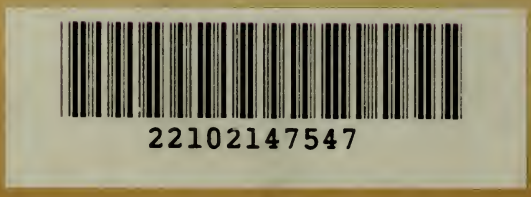
Dr. Karl Hasebroek,

dirig. Arzt des Instituts.

Inhalt: a) Zur Würdigung der Zander'schen Apparate für die Widerstandsbewegungen der schwedischen Heilgymnastik,
b) Zur gymnastischen Behandlung der habituellen Rückgratsverkrümmungen;
c) Frequenz des Instituts im Jahre 1891.

HAMBURG.
OTTO MEISSNER
1892.

303950



Med
K26038

Zur Würdigung der Zander'schen Apparate für die active Bewegung (Widerstandsbewegung) der schwedischen Heilgymnastik.

Der Umstand, dass ich in diesem Jahre wiederum die Bemerkung habe machen können, dass man keinen Apparaten der Zanderschen Heilgymnastik so wenig Verständniss entgegenbringt, wie den Apparaten für die active Bewegung, und dass das eigentliche Princip derselben, das, was sie leisten wollen und sollen, so wenig bekannt zu sein scheint, veranlasst mich, dieselben hier ein wenig näher zu beleuchten.

Schon Ling nahm bekanntlich an, dass die activen Bewegungen des Körpers, wenn sie stärkend und heilkräftig wirken sollten, nicht in einfacher Wiederholung ihre Bedeutung hätten, sondern dass der wahre Werth der Bewegungen in steter Steigerung der Leistung der sie hervorrufenden Muskelcontractionen liegen müsse: nicht ins Leere und Blaue hinein viele Male hintereinander die Glieder zu schleudern, sondern unter Ueberwindung eines künstlich gesetzten Widerstandes die Bewegung auszuführen. So entstand der sogenannte Gymnast, welcher für den Widerstand zu sorgen hatte. Es arbeiten also bei dieser manuellen Heilgymnastik 2 Personen in der Weise miteinander, dass von der einen der Bewegung der anderen ein bestimmter Widerstand entgegengesetzt wird. Der Effect ist alsdann für den Bewegungsnehmer: active Arbeit des Muskels resp. der Muskelgruppe, welche die Bewegung vollzieht. Der Widerstand, welcher überwunden wird, ist das A und O der ganzen schwedischen Heilgymnastik, und muss daher auch der springende Punkt sein bei der Beurtheilung der Zanderschen Apparate.

Der Widerstand muss sich dem Kräftezustand des Muskels anpassen, wobei zweierlei zu berücksichtigen ist. Erstens muss der Widerstand während jeder Phase der Bewegung sich dem Muskel accommodiren, er muss anschwellen und abschwellen, zweitens darf der Widerstand auf seiner Höhe, seinem Maximum, die absolute Kraft des Muskels nicht übersteigen. Das

An- und Abschwellen des Widerstandes hat sich in jedem Fall danach zu richten, wie der physikalische Vorgang während der Function des Muskels ist. Nehmen wir z. B. die Bewegung »Unterarmbeugen«. (Die einfache Beugung des Unterarmes im Ellenbogengelenk): In der ersten Phase der Bewegung, also bei stumpfwinkliger Beugung und in der letzten Phase der Bewegung, also bei spitzwinkliger Beugung, wird der Bicepsmuskel, welcher dem Oberarm anliegt, wegen seiner schiefen Zugrichtung auf den Unterarm, mehr zu arbeiten haben, um den Unterarm entgegen dem Widerstand zu beugen, als in der mittleren Phase der Bewegung bei rechtwinkliger Stellung des Unterarmes, bei welcher die Zugkraft des Biceps senkrecht am Unterarm angreift: es geht in der ersten und letzten Phase ein Theil der Kraft verloren, während in der mittleren Phase die Kraft des Muskels voll zur Geltung kommt. Die Entwicklung der Zugkraft geht nach einem bestimmten Gesetz vor sich:

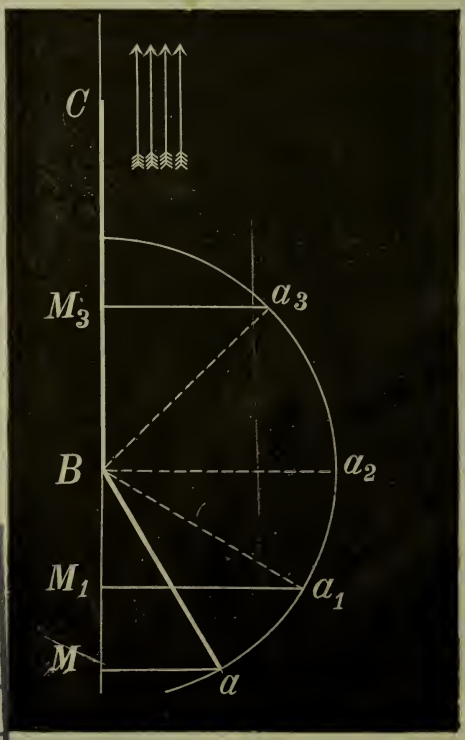


Fig. 1.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call
No. WB

In Fig. 1 sei BC=Oberarm, aB=Unterarm, dargestellt als einarmiger Hebel, welcher seinen Drehpunkt in B (=Ellenbogengelenk) hat. Die Richtung der Muskelkraft des Biceps ist parallel B C durch die Pfeile angedeutet. a1B, a2B, a3B = verschiedene Beugestellungen des Unterarmes zum Oberarm. Ziehen wir nun die Linien a M, a1M1, a3M3, so werden diese Linien proportional der Grösse der zur Wirkung kommenden Kraft: man sieht, dass die Entwicklung der aB bewegenden Muskelkraft im geraden Verhältniss zum Sinus des Beugewinkels zwischen Unter- und Oberarm steht, und mit diesem wächst und abnimmt. Bei der rechtwinkligen Beugestellung a2B ist die Kraft = 1 d. h. am grössten.

Es ist nun einleuchtend, dass, wenn wir physiologisch und medicinisch richtig verfahren wollen, der Widerstand bei der heilgymnastischen Bewegung »Armbeugen« gerade beim Durchgang durch die rechtwinklige Beugestellung am grössten sein muss, während er in der ersten Bewegungsphase mit dem Sinus des Beugewinkels zunehmen, in der letzten Bewegungsphase mit dem Sinus abnehmen muss.

Die Wichtigkeit der Regulirung des Widerstandes in der letzten Phase der Bewegung, wo die Muskelkraft aus physikalischen Gründen abnimmt, wird noch erhöht durch ein physiologisches Moment, durch das Schwann'sche Gesetz, welches besagt, dass der Muskel um so weniger leisten kann, je mehr er sich bereits contrahirt hat. In Berücksichtigung dieses Gesetzes muss man doppeltes Gewicht legen auf das Postulat, den Widerstand nur bis zum Stadium der günstigsten Zugrichtung des Muskels anschwellen zu lassen, alsdann aber wieder abschwellen zu lassen!

Was wir hier bei der Bewegung »Armbeugen« erläutert haben, gilt nun natürlich auch für die übrigen activen Bewegungen: das Hebelgesetz sowohl wie das Schwann'sche Gesetz gilt für sämmtliche Gliedmassen und Muskeln.

Wenn man nun erwägt, dass in der manuellen Gymnastik der Gymnast, welcher für den Widerstand zu sorgen hat, ausserordentlich orientirt sein, dass er unendlich geübt sein muss, dass er ferner mit der gespanntesten Aufmerksamkeit der Bewegung

folgen muss, wenn man ferner berücksichtigt, dass kleinere Modificationen nöthig sind, so liegen die Schwierigkeiten auf der Hand, die ein Gymnast zu überwinden hat, um seine Pflichten zu erfüllen! Ja, es frägt sich, ob er dieselben überhaupt erfüllen kann, ob seine physische und geistige Kraft ausreicht, wenn er eine grössere Anzahl von Patienten hintereinander vorzunehmen hat. Wenn man ferner berücksichtigt, dass bei dem jetzigen Stande der Heilgymnastik in Deutschland es nur verschwindend wenig anatomisch und physiologisch durchgebildete Gymnasten giebt, und dass dieselben sich zum grössten Theil aus der Schaar der Bade- und Krankenwärter, derselben Gattung von Leuten, welche die sogenannten Masseure stellen, recrutiren, so begreift man wohl, wie es um die richtige Ausführung der Heilgymnastik bestellt ist, und welche Schwierigkeiten vorliegen, um die Heilgymnastik in ausgedehnter Weise zur ärztlichen Verwendung zu ziehen.

Diese Schwierigkeiten glaubte Zander zum grossen Theil beseitigen zu können, indem er seine genialen Apparate schuf, welche den Gymnasten ersetzen sollten, welche den Patienten unabhängig machen sollten von dem Können und Vermögen, von der Ausdauer und dem Pflichtgefühl des Gymnasten, und welche den Patienten einzig und allein abhängig machen sollten von dem Arzt. Wenn die Ling'sche Gymnastik einzig gross dasteht in ihrer Localisirbarkeit der Bewegungen, so erfüllt sie etwas nicht exact und wissenschaftlich genug, das ist die Dosirbarkeit. Die Grösse des Widerstandes, die Dosis Arbeit, welche dem Muskel des Patienten auferlegt wird, ist in der manuellen Gymnastik ganz und gar dem Gefühl des Gymnasten überlassen, und mithin dessen momentaner körperlicher und geistiger Disposition: an den Zander'schen Apparaten wird die Arbeit, welche zu leisten ist, gewissermassen mit der Wage abgewogen. Zander hat Apparate construirt, welche Controle erlauben, sowohl eine selbstthätige Controle für das An- und Abschwellen des Widerstandes, als auch eine Controle für das Maximum des Wiederstandes!

Dadurch, dass Zander berücksichtigte, dass die Funktionen der Muskeln am Skelett nach Hebelgesetzen vor sich gehen, — nach dem Paradigma in Fig. 1 — kam er auf den genialen

Gedanken, als künstlichen Widerstand ebenfalls den Hebel zu benutzen, und zwar den belasteten Hebel. Das ist die einfache Lösung des Problems! Durch die Einführung des Hebels mit variabler Zugrichtung an demselben ist es möglich, physiologisch und medicinisch richtiges An- und Abschwellen des Widerstandes zu erreichen, durch die variirende Belastung in verschiedener Entfernung vom Drehpunkt des Hebels ist es möglich, das Maximum des Widerstandes ziffernmässig zu bestimmen.

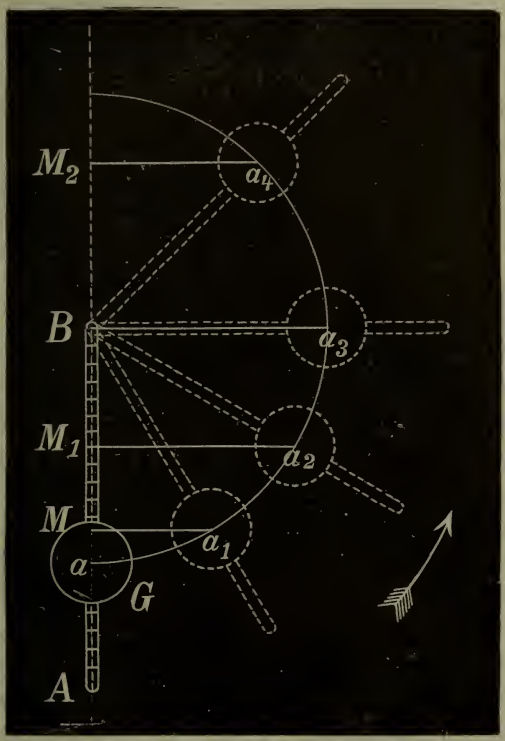


Fig. 2.

In Fig. 2 stellt A B einen solchen Zander'schen Hebel dar, welcher durch ein verschiebbares Kugelgewicht G belastet ist und seinen Drehpunkt in B hat. Dieser Hebel muss an den Zander'schen Apparaten vom Patienten gedreht, resp. gehoben werden, in der Richtung des Pfeiles. Je mehr nun der Hebelarm in die Stellungen a 1 B, a 2 B, a 3 B gelangt, um so mehr Kraft ist nöthig, ihn zu heben. Wird der Hebel über die horizontale Stellung a 3 B hinaus weiter gehoben, nach a 4 B

beispielsweise, so ist wieder weniger Kraft erforderlich. Ziehen wir die Linien a1M, a2M, a3B, a4M2, so werden diese Linien proportional der Grösse der zur Hebung nöthigen Kraft, oder, was dasselbe ist, der Grösse des Widerstandes, welchen der Hebel der hebenden Kraft entgegensetzt: man sieht, dass dieser Widerstand im geraden Verhältniss zum Sinus des Neigungswinkels des Hebels steht, und mit diesem wächst und abnimmt. In der horizontalen Stellung des Hebels ist der Widerstand = 1, d. h. am grössten.

Es geht also das An- und Abschwellen des Widerstandes des belasteten Hebels genau nach demselben Gesetz vor sich, nach dem, wie wir in Fig. 1 gesehen haben, die Zu- und Abnahme der Kraftentwicklung des Muskels am Skelett vor sich geht. Dies ist das Grossartige an den Zander-Apparaten, was leider noch viel zu wenig gewürdigt wird.

Es erübrigte jetzt nur noch, den künstlichen Hebelapparat so zu construiren, dass das An und Abschwellen des Widerstandes auch zeitlich genau zusammenfalle mit der zu- und abnehmenden Kraftentwickelung des Muskels während der Bewegung und erreichte Zander dies dadurch, dass er die belasteten Hebelarme seiner Apparate durch sinnreich erfundene Uebertragung mittelst Riemen und Rollen parallel den natürlichen Hebelarmen der sich bewegenden Körpertheile gehen liess. So wird es möglich, dass der Widerstand am Apparat gerade dann am grössten wird, wenn auch der Muskel vermöge seiner günstigen Zugrichtung die grösste Kraft entfalten kann! Nehmen wir z. B. den Zander'schen Apparat für die oben herangezogene Bewegung »Armbeugen«: der Patient ergreift in sitzender Stellung mit abwärts gestrecktem Arm den mit einem Handgriff versehenen belasteten Hebel, welcher dem Unterarm parallel anliegt und seinen Drehpunkt auch in der Nähe des Ellenbogengelenkes hat. Der Widerstand beginnt mit Null und erreicht sein Maximum, wenn der Hebel horizontal steht: jetzt kann auch der Bicepsmuskel wegen der gleichzeitig rechtwinkligen Stellung des Unterarmes zum Oberarme die grösste Kraft entfalten! Geht die Bewegung des

Unterarmes, und mit diesem die des belasteten Hebels in den zur Senkrechten spitzen Winkel über, so nimmt die Zugkraft des Biceps in demselben Verhältniss wie der Widerstand am Apparat stetig wieder ab. Oder eine andere Bewegung: »Armausbreiten«: Am Zander-Apparat ergreift der Patient die beiden seinen Armen parallel anliegenden Hebelarme und führt dieselben nach aussen: durch Rollen- und Riemenübertragung der in Fig. 2 erläuterten Verhältnisse auf die parallel den Armen anliegenden Hebelarme beginnt der Widerstand des Apparates wieder mit Null, hat sein Maximum, wenn die Muskeln, die die Bewegung »Armausbreiten« ausführen, vermöge der günstigsten Zugrichtung die grösste Kraft entfalten können, und nimmt dann stetig wieder ab! Bei einer andern Bewegung, dem »Handstrecken« liegen die Verhältnisse etwas anders: hier können wir — da wegen der verhältnissmässig grossen Länge der Handstrecker das Schwann'sche Gesetz sich besonders geltend machen muss — die grösste Kraft in der ersten Phase der Bewegung entfalten, und dementsprechend liefert der Zander'sche Apparat für diese Bewegung den grössten Widerstand auch in der ersten Phase der Bewegung, um ihn dann stetig abnehmen zu lassen.

Dass Zander seine Apparate nicht allein am grünen Tisch entworfen, sondern auch practische Vorsicht zu Hülfe genommen hat bei Aufstellung des Widerstandes, zeigt der Apparat für die Bewegung »Kniebeugen«: Bei dieser Bewegung würde man bei oberflächlicher Betrachtung nach der Zugrichtung des grossen Beugemuskels erwarten, dass die grösste Kraft, analog der oben herangezogenen Bewegung »Armbeugen«, bei rechtwinkliger Beugestellung des Unterschenkels zum Oberschenkel zu entfalten wäre: das ist aber nicht der Fall, man findet vielmehr bei practischen Versuchen, dass die grösste Kraft der Muskulatur 30 Grad vor der rechtwinkligen Beugung entwickelt wird, und deshalb lässt Zander den grössten Widerstand seines Apparates auch gerade in diese Phase der Bewegung fallen!

Man sieht also aus diesen mitgetheilten Beispielen, mit welcher Gewissenhaftigkeit, mit welcher Gründlichkeit und Umsicht, mit welcher Individualisirung Zander den physiologischen Verhältnissen Rechnung trägt während der einzelnen Phasen der Bewegung.

Was nun die absolute Grösse des Widerstandes anbelangt, so ist, wie schon erwähnt, diese an den Zander'schen Apparaten ziffernmässig zu bestimmen, mit Hülfe der zweiten Eigenschaft des Hebels, welche darin besteht, dass dessen Schwerpunkt in verschiedene Entfernungen von seinem Drehpunkt verlegt werden kann. An der Hebelstange (Fig. 2 A B) befindet sich eine Scala, an welcher sich die Gewichtsbelastung G entlang schieben lässt. Vermittelst solcherart graduirter Vorrichtung ist es möglich, mit Sicherheit das absolute Maximum des Widerstandes zu bestimmen, die höchste Kraftentwicklung versuchsweise zu finden, welcher der Patient sich unterziehen kann, ohne sich zu überanstrengen. In der Scala des Hebels haben wir die Controle für das absolute Arbeitspensum. Dieser Umstand ist besonders bei Herzkranken von der allergrössten Bedeutung, weil diese sich notorisch ausserordentlich leicht überanstrengen können, da ihre Muskelkraft an sich meistens mehr zu leisten vermag, als es für das Herz zuträglich, ja überhaupt erträglich ist. In der Zander'schen Gymnastik ist man in der Lage, durch jedesmalige Einstellung des Belastungsgewichtes auf einen bestimmten Scalentheil, auch jedesmal denselben Widerstand herzustellen. Ferner kann man das Arbeitspensum, ohne dass es qualitativ verändert wird, täglich um ein geringes — z. B. um einen Scalentheil — erhöhen, und zwar ganz systematisch, gleichen Schritt haltend mit dem Erstarken der Musculatur. So geht in der Zander'schen Gymnastik tägliche Uebung mit täglicher Steigerung der Anforderungen Hand in Hand, es besteht stets das richtige Verhältniss zwischen Arbeitspensum und Arbeitskraft, die goldene Regel zur Erzielung möglichst grossen Nutzeffectes, die goldene Regel für jede gymnastische Uebung, wenn sie Heilzwecke erfüllen soll!

In diesem individualisirenden Anpassen des Arbeitspensums, in diesem individualisirenden Dosiren des Widerstandes besteht der fundamentale Unterschied der Zander'schen Apparate für active Bewegung gegenüber anderen Apparaten, welche ähnlichen Zwecken dienen sollen. Wir finden bei einer Reihe von Nycander'schen Apparaten, ebenso bei dem mit viel Reclame in die Welt gesetzten Ergostaten, zur Erzeugung des

Widerstandes die Reibung angewandt: beim Ergostaten wird z. B. ein Rad gedreht, welches mit einer schleifenden Bremsvorrichtung versehen ist, welche mehr oder weniger angezogen werden kann; da die Veränderung des Widerstandes einzig und allein durch mehr oder weniger festes Anziehen der Bremse erzielt wird, so verändert sich also der Widerstand während der einzelnen Phasen der Bewegung in keiner Weise, es ist derselbe Widerstand zu Anfang der Bewegung und am Ende der Bewegung, es ist stets dieselbe Kraft nöthig, die Reibung zu überwinden. Die Reibung ist das am unglücklichsten gewählte Mittel, das für Widerstandsbewegungen benutzt werden kann, wenn es gilt, einer exacten physiologischen Anpassung gerecht zu werden. Es sind daher Apparate mit solchen Principien nach unserer Ansicht nicht im Entferntesten mit den Einrichtungen Zanders zu vergleichen, welcher mit Hülfe des belasteten Hebels sowohl das Quale als das Quantum heilgymnastischer Körperarbeit physiologisch, und damit medicinisch richtig berücksichtigt hat!

Zur gymnastischen Behandlung der habituellen Rückgratsverkrümmungen.

Delpech in Montpellier war der erste, welcher die Heilgymnastik in seinem orthopädischen Institut zur Anwendung brachte, und speciell zur Behandlung der Rückgratsverkrümmungen heranzog; doch war die Gymnastik des Delpech kaum mehr als ein Turnen, welches auf die Stärkung des ganzen Körpers hinauslief, jedenfalls nicht eine therapeutische Gymnastik im heutigen Sinn, welche in zielbewusster Weise, ganz speciell auf die individuelle Difformität wirken soll. Trotzdem die Gymnastische Behandlung der Rückgratsverkrümmung also noch in den Windeln lag, war Delpech so eingenommen von derselben, dass er begeistert den Auspruch that, ohne Gymnastik überhaupt auf Orthopädie Verzicht leisten zu wollen. Diese Begeisterung für die Gymnastik war damals nur zu erklärlich, in der Aera gröbster schienender und streckender mechanischer Behandlung. War es doch die Zeit, wo man durch Anwendung von roher Gewalt die Difformitäten der Wirbelsäule bekämpfen zu können glaubte, wo man den Organismus des Körpers hinsichtlich seiner Difformität so mechanisch auffasste, dass man die verbogene Wirbelsäule nach Art eines verbogenen Stabes einfach zurechtbiegen zu können glaubte. Welche Gewalt man anzuwenden sich nicht scheute, illustrirt jener Fall, bei welchem es durch den Druck einer Lendenpelotte zur Perforation des Colons mit consecutiver, tödtlicher Peritonitis kam.

Kein Wunder, dass solchen Roheiten gegenüber die Gymnastik neues Leben in die Behandlung der Rückgratsverkrümmungen hineintrug. Wie mancher Patient, den man bis dahin mit Streckbett und seitlichen Druckpelotten, welche durch Zahn und Trieb bewegt wurden, traitirt und maltraitirt hatte, mag wohl auf-

geathmet haben, als die Gymnastik eingeführt wurde, welche den Thorax den grössten Theil des Tages freigab!

Viel rationeller aber als die von Delpech herangezogene allgemeine Gymnastik war die schwedische Heilgymnastik des P. H. Ling. Unabhängig von Frankreich hatte Schweden in der Stille eine Methode der Gymnastik erzeugt, welche bis in die kleinsten Details, fast übertrieben peinlich ausgearbeitet war. Die Einführung dieser Methode war ein Fortschritt von weittragender Bedeutung.

In Deutschland war es M. Eulenburg, der mit Begeisterung diese »schwedische Gymnastik« zur Behandlung der Rückgratsverkrümmungen anwandte. Freilich musste Eulenburg von seinem speciellen theoretischen Standpunkt aus in der Heilgymnastik das beste und willkommenste Mittel sehen, den nach seiner Ansicht bei Weitem wichtigsten aetiologischen Factor, das »gestörte Muskelgleichgewicht« der Wirbelsäule, zu bekämpfen. Ist die Theorie der Myopathen nun auch heutzutage dahingesunken unter dem erbarmungslosen Messer der Kritik, und wenn Eulenburg seine Resultate auch von einem jetzt als falsch erkannten Standpunkt aus erklärte, so konnte man bei der Autorität Eulenburgs die Thatsachen der Besserung der Rückgratsverkrümmungen doch nicht ganz von der Hand weisen: die Gymnastik war trotz der falschen Theorie eingeführt und eine ausserordentlich glückliche Neuerung, die im Laufe der Jahre manche gute Früchte tragen sollte.

Aber wie es mit vielen neuen Methoden geht: es entwickelte sich eine masslose Einseitigkeit, welche in ihren Folgen die Gymnastik nur in Misscredit brachte. Dadurch, dass die Gymnastik in ihrer Einfachheit, zum Theil auch wohl unter der Einwirkung der für den Laien so ungemein glaubwürdigen Theorie von der einseitig geschwächten Muskulatur, in die Hände von Nichtärzten kam, ging die gesunde Kritik verloren: es wuchsen die »Orthopäden« wie Pilze aus der Erde und posaunten übertriebene Heilerfolge in die Welt und in das Publikum hinaus. Gymnastik sollte die Panacee sein für alle Deformitäten der Wirbelsäule, sogar starke Rippenbuckel wollte man durch Gymnastik beseitigt haben. Es liegt auf der Hand, dass solche Uebertreibungen dem Ansehen der Gymnastik gewaltig schaden

mussten, obgleich das Fundament gut und stark genug war, um ein richtig aufgeführtes Gebäude sehr wohl tragen zu können.

Es ist sehr bedauerlich, dass selbst Gymnasten von Ruf noch immer vorschwebt, dass hauptsächlich, ja ausschliesslich die Kräftigung der convexseitigen Muskulatur der wichtige Umstand bei der gymnastischen Behandlung sei So redet Hartelius, ein durch sein jüngst in Deutsche übersetztes Lehrbuch bei uns bekannt gewordener Hauptvertreter der schwedischen Heilgymnastik, mit Vorliebe vom »gestörten Gleichgewicht« der Muskulatur und kommt wieder mit der für Deutschland wenigstens ziemlich abgethanen Historie: »So lange das Gleichgewicht zwischen den Muskeln beider Seiten erhalten ist, tritt keine Scoliose hervor«;*) ferner sagt derselbe Autor: »Die Behandlung der einfachen oder einseitigen Scoliose ist in ihrem Grundprincip gleichfalls einfach, denn es kommt hier darauf an, den Antagonismus, oder das Gleichgewichtsverhältniss der Muskeln beider Seiten wieder herzustellen. Die Muskulatur der convexen Seite ist geschwächt oder krankhaft verändert, und muss in den Normalzustand zurückgebracht werden. Die Muskeln der convexen Seite sind zu bearbeiten, zu beleben, zu kräftigen.»**)

Wenn solche Ansichten noch von Vertretern der Heilgymnastik entwickelt werden, so kann es auch nicht wunderbar erscheinen, dass noch in der neusten Zeit das Urtheil der Chirurgen über den Werth der Gymnastik sehr verschieden ist. Die meisten räumen der Gymnastik nur einen prophylactischen Werth ein, und auch dies nicht einmal bedingungslos; die Wirkung soll nur indirect durch allgemeine Kräftigung des Körpers, durch Erhöhung der Gesammternährung, Anregung des Appetites etc. etc. erfolgen. So ist es gekommen, dass eine heillose Verwirrung eingetreten ist: Turnen und Heilgymnastik, zwei ganz verschiedene Dinge, werden in ihren Begriffen vielfach durcheinandergeworfen, zielbewusstes Handeln ist durch Verordnung von nur gleichseitigen »allgemein kräftigenden« Uebungen verloren gegangen.

---

*) Hartelius, Lehrbuch der schwedischen Heilgymnastik. (Deutsche Ausgabe von Jürgensen & Preller, Leipzig, Grieben's Verlag 1890.) Pag. 291.

**) eod. loc. pag. 293, 294.

Auch in der neuesten und besten Monographie über Scoliose, die wir haben, in der von Lorenz, wird von der Gymnastik unsäglich wenig gehalten; auch hier muss die unglückliche Theorie von dem gestörten Muskelantagonismus die Veranlassung und der Grund sein, dass die Gymnastik summarisch als werthlos für die habituelle Scoliose abgefertigt wird.

Ist der Scepticismus, welchen man der Heilgymnastik in Betreff der Behandlung der Rückgratsverkrümmungen entgegenbringt, nun thatsächlich berechtigt?

Die Gegner üben ihre Kritik mit Vorliebe an der falschen Praemisse vom gestörten Muskelgleichgewicht, sie sind, wie mir scheinen will, zu sehr von der Meinung beeinflusst, dass die Gymnasten primär die Muskeln der convexen Seite so stärken wollten und müssten, dass durch deren Contraction die Wirbelsäule in normale Formen gezwungen würde: das wäre allerdings ein vergebliches Bemühen, welches unmöglich zum Ziele führen könnte. Die Sache liegt aber auch nicht so, sondern wesentlich anders:

Die erste therapeutische Indication ist — wie nicht genug betont werden kann — auch bei der gymnastischen Behandlung stets das Mobilisiren und dann das Umkrümmen der Wirbelsäule, erst weiterhin kommt dann die Appellation an die Muskulatur des Rückens und des Rumpfes, und zwar nicht im Eulenburg'schen Sinn, sondern in sofern, als dieselbe sich allmählich der mehr oder weniger redressirten Stellung anpassen und sie erhalten soll. Daher sind eben nicht gleichseitige, sondern corrigirende einseitige Uebungen empfehlenswerth. Wenn es den Muskeln, auch falls sie noch so gekräftigt werden, auch unmöglich ist, bei vorhandener Fixation der Verkrümmung, durch fortwährende Selbstbethätigung die Verkrümmung zu heben und auszugleichen, so ist es ihnen deshalb doch sehr wohl möglich, bei successivem Vorgehen und allmähliger Lockerung der Wirbelsäule, das täglich vorgenommene und wiederholte Redressement bis zu einem gewissen Grade zu erhalten. Die Function eines Geradehalters nach erfolgtem Redressement, das ist die Rolle, die wir den Muskeln zuertheilen. Dadurch hoffen wir dann weiter, dass die concavwärts belegenen Partieen

des verkrümmten Wirbelsäulenabschnittes allmählich entlastet, der Fortschritt der Druckatrophie gehemmt, die keilförmige Verbildung aufgehalten wird, und die atrophischen Partieen Zeit gewinnen, durch Wachsthum das Versäumte nachzuholen.

Nun spricht man vielerseits den heilgymnastischen Bewegungen jede Möglichkeit einer Mobilisirung und eines Redressement ab. Lorenz sagt: »Die Mobilisirung der skoliotischen Wirbelsäule kann selbstverständlich keineswegs durch die muskelkräftigenden Uebungen der schwedischen Heilgymnastik geschehen, sondern ist nur auf dem Wege des methodischen, gewaltsamen Redressement zu erreichen.« In solcher Allgemeinheit dürfte dieser Satz doch kaum auszusprechen sein: es giebt thatsächlich Verkrümmungen, welche durch streng durchgeführte heilgymnastiche Bewegungen sehr wohl mobilisirt werden können. Es ist doch nicht zu leugnen, dass z. B. bei der Lumbalverkrümmung in Hinsicht auf die Seitendeviation durch die Seitenbeuge des Oberrumpfes nach der Convexität sowohl Distraction der Wirbel als Dehnung des Lig. long. ant. an der concaven Seite resultiren müssen; wenn der Effect bei jedesmaliger Beuge auch nur gering ist, so müssen durch eine tägliche, monatelang fortgesetzte Wiederholung endlich sich die Einzelwirkungen summiren und eine deutliche Lockerung des Knochen- und Bandapparates sich einstellen. Und wenn die activen Bewegungen in manchen Fällen, wie zugegeben werden muss, nicht ausreichend sind, so giebt es doch eine ganze Reihe von passiven Bewegungsformen in der Gymnastik, welche sehr energisch redressirend zu wirken vermögen und mit welchen wir auch in der Gymnastik sehr wohl das von Lorenz geforderte »methodische, gewaltsame Redressement« hervorbringen können. Der Unterschied ist nur der, dass wir in der Gymnastik mit Unterbrechung und in Pausen arbeiten, wobei sich die Einzeleffecte durch die stete Wiederholung summiren. Dafür haben wir in der gymnastischen Bewegung oft den Vortheil, dass wir das Einzelredressement vorübergehend sehr weit treiben können.

Wenn Lorenz bei der Besprechung der Gymnastik sagt: »Der Scoliotische braucht zunächst keine stärkeren Muskel, sondern vor Allem eine grade Wirbelsäule«, — so sind wir, auf dem Boden der Gymnastik stehend, ganz derselben Ansicht, wenn er aber fortfährt: »und das erreicht man niemals auf

dem Wege der Heilgymnastik« so muss uns das nach dem oben angeführten Raisonnement übertrieben erscheinen. Auch den nächsten, gesperrt gedruckten Satz desselben Autors: — — — »aber gegen die Verkrümmung selbst, namentlich wenn dieselbe auch nur einen leisesten Grad von Rigidität hat, ist die schwedische Heilgymnastik für sich allein vollkommen machtlos« kann man in dieser Fassung nicht anerkennen: wenn man der Heilgymnastik vorwerfen würde, dass man in manchen Fällen mittelst ihrer zur Verfügung stehenden activen und passiven Bewegungen in nicht genügender Weise redressiren und mobilisiren könne, und dass man in solchen Fällen niemals eine grade Wirbelsäule erzielen könne, so müsste man den Gegnern Recht geben, es verhält sich in der That so, auch nach unseren Erfahrungen, es ist aber nicht Recht, wenn das Kind mit dem Bade ausgeschüttet und der Heilgymnastik ausser einem prophylactischen Werth überhaupt keine Bedeutung für die entwickelte, fixirte Rückgratsverkrümmung zugesprochen wird. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass in der Medicin nur gar zu leicht über therapeutische Methoden der Stab gebrochen wird, obgleich sie gutes enthalten, sie werden einfach verdrängt durch andere Methoden, nicht immer auch ersetzt! Die Folge ist dann, dass auch das Gute in Vergessenheit geräth und verloren geht. Wir haben uns im Interesse der Skoliosentherapie um so mehr zu hüten, der Heilgymnastik jeden tieferen Werth abzusprechen, als dieselbe seit der weiteren Ausbildung durch Zander in Stockholm gerade in Beziehung auf die Behandlung der Rückgratsverkrümmung wesentliche Fortschritte gemacht hat

Die Fortschritte der Zander-Gymnastik gegenüber der manuellen betreffen erstens das Redressement der Wirbelsäule, die erste und hauptsächlichste Indication einer jeden Scoliosentherapie. Die Einführung der Motor-Kraft musste, wenn wir bedenken, dass der springende Punkt bei dem gymnastischen Redressement die Consequenz in der Wiederholung der Bewegung ist, von der grössten Bedeutung sein: dadurch, dass jetzt practisch die Möglichkeit gegeben ist, eine Reihe von passiven, redressirenden Bewegungsformen mit stets gleicher Kraft und in gleicher Richtung ohne Ermüdung des Patienten und des Arztes ausführen zu lassen, ist ausserordentlich viel gewonnen.

Zweitens besitzen wir durch Zander eine Reihe von Apparaten, welche in einer ganz vorzüglichen Weise durch die genaue Dosirung resp. durch systematische Steigerung des Widerstandes, dabei stets die gleiche Bewegungsrichtung vorschreibend, für allmähliche Kräftigung und Anpassung der Muskulatur an die redressirte Stellung sorgen.

Drittens haben wir vom practischen Standpunkte aus, wie nicht unerwähnt bleiben darf, den Fortschritt der Gymnastik nach der Vervollkommnung durch Zander anzuerkennen, dass durch die sich mehr und mehr ausbreitenden Medico-mechanischen Institute jetzt in ausgedehnter Weise Gelegenheit gegeben wird, durch Heilgymnastik die Rückgratsverkrümmungen zu bekämpfen, und dass die Behandlung einer grossen Anzahl von Patienten täglich bewältigt werden kann.

Was die Zander'schen Einrichtungen nun betrifft, so sind es vorzugsweise folgende Apparate,*) welche zur Behandlung der Scoliose zur Verwendung kommen:

A. Passive, durch Dampf- oder Gasmotor bewegte Apparate:

1) D 1 b = Rumpfbalanciren, seitwärtssitzend. Es handelt sich um einen durch den Motor bewegten schiefen Sitz: Eine Beckenhälfte wird rhythmisch gehoben und gesenkt, sodass die Schaukelbewegung den Patienten zwingt, da Gesäss und Oberschenkel durch das Gewicht des Körpers auf dem Sitz des Apparates fixirt sind, seine Lendenwirbelsäule einseitig seitwärts zu krümmen, wodurch einseitig die Wirbel distrahirt, die Bänder gedehnt werden. Die Bewegung geschieht ca. 45 Mal in der Minute.

2) E 7 = Passive Beckendrehung. Während der obere Theil des Rumpfes fixirt ist, schwingt das Sitzbrett mit dem Becken um die vertikale Achse nach Rechts oder nach Links: durch diese Bewegung werden ca. 56 Mal in der Minute die Bänder der Wirbelsäule im Bereich des dorso-lumbal Abschnittes

*) Zander, die Apparate für mechanische heilgymnastische Behandlung. III Auflage. Stockholm, Ivar Haeggström's Verlag.

am meisten, tiefer hinunter und höher hinauf weniger, gedehnt, bestehende Ankylosen gelockert, einer pathologischen Torsion der Wirbelsäule entgegengewirkt.

3) D 2 = Rumpfrotirung im Quersitz. Auf die Wirbelkörper und Bänder von ähnlicher Wirkung wie E7. Ausserdem wird durch das freie Sitzen auf dem sich ca. 64 Mal in der Minute nach allen Seiten neigenden Sitzbrett der Rumpf gezwungen, zu balanciren, um das Gleichgewicht zu erhalten, wodurch die gesammte Muskulatur zur Gradehaltung der Wirbelsäule energisch sich zu bethätigen veranlasst wird.

4) E 8 = Beckenhebung, ca. 12 Mal pro Minute, wirkt in der der Concavität entsprechenden Seitenlage, hauptsächlich durch Streckung mobilisirend, und bekämpft, da wir das Becken rhythmisch seitwärts unter dem Oberkörper verschieben, unter Umständen wirksam die seitliche Verlagerung des Oberkörpers, welche wir bekanntlich häufig als erstes Zeichen und als Complication bei der Scoliose antreffen.

5) E6 = Brustweitung wirkt durch ihre Thoraxhebung, wenn auch weniger als E8, streckend auf die Wirbelsäule.

B. Active, durch die Muskelthätigkeit des Bewegungsnehmers bewegte Apparate:

1) C6 = Rumpf seitlich beugen. Durch den glücklichen Gedanken Zanders, die Seitenbeuge in der Weise vornehmen zu lassen, dass die Oberarme des Bewegungsnehmers eine drehbare Querhebelstange umfassen, und diese um eine zum Körper sagittale Achse herumdrehen müssen, wird die Bewegung entschieden viel energischer als die einfache Seitenbeuge der manuellen Gymnastik. Mit voller Kraft setzen bei Gebrauch des Zander-Apparates ausser den Seitenbeugern der Wirbelsäule selbst, auch die starken Muskeln Latiss. dors., Teres maj. u. min., die Rhomboidei, Pectoral. maj. u. min., Delt. und Trapezius ein, um die Hebelstange zu drehen und damit die Wirbel-

säule umzukrümmen. Durch hoch und niedrig stellen der Querhebelstange kann der Drehpunkt höher und niedriger verlegt werden, und könne so verschiedene Abschnitte der Wirbelsäule gesondert vorgenommen werden. Unterstützt kann die Localisirung noch werden durch Druck des Gehülfen gegen die Convexität der Verkrümmung.

Dieser Apparat ist ungemein wirksam, Nönchen*) hält ihn sogar für wirksamer als die seitliche Suspension über dem Wolm, wie sie Lorenz ausübt.

2) C. 7 = Oberrumpfdrehen. Der Scoliotische nimmt bei fixirtem Becken in sitzender Stellung eine einseitige, der pathologischen Torsion der Wirbelsäule entgegengesetzte Drehung des Oberrumpfes vor. Effect: Mobilisirung und vorübergehende Correctur der Wirbelsäule in torquirender Richtung um die senkrechte Achse, unter energischer Bethätigung und Kräftigung einseitiger Muskulatur im Sinne der Correction.

3) C 8 = Beckendrehen, einseitig ausgeführt, bei fixirtem Oberrumpf, in sitzender Stellung, torquirt durch active Muskelkraft den Lumbalabschnitt der Wirbelsäule in einer der pathologischen Torsion entgegengesetzten Richtung. Effect: Mobilisirend und torquirend-redressirend, ausserdem einseitig muskelstärkend im Sinne des torquirenden Redressements.**)

4) B 4 = Hüftsenken, einseitig, indem der Scoliotische durch Hinabdrücken eines Trittbrettes mit concavseitigem, gesteiftem Bein das Becken concavseitig senkt. Effect: Corrigirende, active Umkrümmung der Wirbelsäule im Lumbalabschnitt.

*) Centralblatt f. orthopäd. Chirurgie und Mechanik. VII. Jahrgang (Juni-August 1890) pag 75.

**) Anmerkung. Bei C. 7 sowohl wie bei C 8 wird die Bewegung besonders kräftig dadurch ausgeführt, dass die Oberarme des Patienten (wie bei C 6) eine um die vertikale Achse drehbare Querhebelstange umfassen und diese herumdrehen, indem der betreffende Rumpftheil folgt.

5) B 3 = Hüftheben, einseitig, indem der Scoliotische durch Lüften eines Fussbrettes mit dem Fussrücken des convexseitigen, gesteiften Beines das Becken convexseitig hebt. Effect wie bei B 4.

6) B 2 = Hüftstrecken lässt durch Rückwärtsführen des concavseitigen, gestreckten Beines unter Ueberwindung eines zu dosirenden und zu steigernden Widerstandes, concavseitig die Muskulatur des Lendenrückens erstarken.

7) A 3 = Armsenken und Beugen. Durch Niederziehen einer belasteten Hebelstange mittelst convexseitigen Armsenkens und Beugens bei gleichzeitigem concavseitigen (passiven) Armaufzug wird energisch umkrümmend auf höher gelegene Verkrümmungen gewirkt, zugleich die gesammte Rumpfmuskulatur im Sinne der Correction gekräftigt und der Correctur angepasst.

8) A 2 = Apparat, bestehend aus 10 Paar Hanteln von 1—10 Pfund Gewicht.

z. B Concavseitig aus der Arm-Beugehalte: Armstrecken aufwärts; convexseitig aus der Arm-Beugehalte: Armstrecken seitwärts, gleichzeitig ausgeführt.

9) A 3 + A 2 combinirt verwandt; der Scoliotische führt convexseitig Armsenken und Beugen an A 3 aus, während er den concavseitigen Arm mit A 2 beschwert aufwärts streckt. Wirkung im grossen und Ganzen wie mit A 3 allein, doch energischer.

10) A 1 = Arm seitwärtssenken. Der aufwärts gestreckte convexseitige Arm wird unter Ueberwindung von Widerstand nach aussen herunter geführt, bis er gerade herabhängt. Die seitlichen Beugemuskeln des Rumpfes contrahiren sich convexseitig.

Dies sind in den Hauptzügen diejenigen Apparate, welche der Individualität der Verkrümmung Rechnung tragen, also einseitig benutzt werden; wie man sieht, eine stattliche Anzahl. Als weitere active Apparate, welche durch mehr gleichseitige

Bewegungen theils mobilisirend, theils muskelkräftigend wirken sollen, sind anzuführen:

A 5 = Zusammenführen der Arme. (Die in horizontaler Lage seitwärts gestreckten Arme sind unter Ueberwindung von Widerstand nach vorn zu führen).
A 6 = Seitwärtsführen der Arme. (Die Arme sind in Horizontallage von vorne nach hinten zu führen). Wirken auf die Muskeln an der Vorderseite des Brustkorbes (A 5) und auf die Muskulatur am Rücken (A 6) in Schulterblatthöhe.

C 1 = Rumpfvorbeugen (sitzend), C 3 Rumpfvorbeugen (liegend), C 2, C 4, C 5 = Rumpfaufrichten, und zwar resp. liegend, langsitzend, stehend. C 1 und C 3 wirken in der Hauptsache durch die Muskeln an der Innenseite des Beckens und der Vorderseite der Wirbelsäule, C 2, C 4, C 5 strecken sämmtlich den Oberkörper rückwärts durch Contraction einer grossen Anzahl von Muskeln an der Rückseite des Körpers vom Nacken bis zu den Waden hinab. Die Bewegungen an den einzelnen Apparaten unterscheiden sich noch in Manchem von einander durch ihre verschiedenen Ausgangsstellungen.

Eine nicht zu unterschätzende Vervollständigung dieser aufgezählten Apparate bilden die Zander'schen Einrichtungen zur mechanischen Bearbeitung der Muskulatur, G 1 u. G 4 = Rückenklopfung, I 5 = Rückenwalkung.

In Folgendem will ich an der Hand von einigen Beispielen versuchen, einen Beitrag zu liefern, wie weit wir mit den rein gymnastischen Principien nach unserer Erfahrung kommen können, wenn wir ihnen mittelst der Zander'schen Hülfsmittel gerecht werden; ich betone mit rein gymnastischen Principien, d. h. lediglich mit Bewegungen, ohne Lagerungs- oder sonstige portative Apparate.

Die Zeichnungen, welche ich in den angehängten Tafeln I bis V vorlegen will, entsprechen genau der Wirklichkeit im Maasstabe von 1:5, die ihnen zu Grunde liegenden Zahlen wurden mit dem Zander'schen Messapparat, welcher anerkanntermassen die grösste Genauigkeit gestattet, gewonnen. Um Raum zu sparen, habe ich die Bilder

in einander gezeichnet, was, wie mir scheint, die Uebersicht nicht wesentlich erschwert, zumal wenn man die Linien abwechselnd auszieht und punktirt. Die schematische Zeichnung des Kopfes habe ich fortgelassen und mich damit begnügt, den VII. Halswirbel als obersten Punkt der Zeichnung anzugeben, durch dessn Verbindung mit dem Acromion beider Seiten wir die beste Uebersicht über die Schulterlinien erhalten. Am Höhepunkt der Convexität der Verkrümmung und am VII. Halswirbel habe ich jedesmal den Abstand von der normalen Medianebene in Millimetern dabei vermerkt, die Abscissen und Ordinatenwerthe sind in Centimetern angegeben. Die Stellung der Scapulae ist durch Zeichnung ihres inneren Randes angedeutet. Die Seitenlinien entsprechen der Projection der Seitencontouren des Rumpfes, die unteren horizontalen Linien den Verbindungslinien der beiden Spin. anter. super. des Beckens.

Fall I Frl. Kl. aus Stade. 16 J. Primäre Sc. lumbal. sin., fixirt, starke Rotation im Lendentheil. Hochstand der Link. Schulter und Scapula; Rechts vertieftes Taillen-Dreieck. Secundäre Gegenkrümmung in der Dorsalwirbelsäule noch nicht entwickelt, Krümmungsverhältnisse der Rippenwinkel normal.

Beginn der Behandlung 6. XII 1890. Taf. I Fig. 1. Seitl. Deviation = 17 mm.

In Taf. I, Fig. Fig. 2, 3, 4, 5 sieht man die allmählich fortschreitende Besserung hinsichtlich der Seitendeviation, der Differenz des Schulterblatthochstandes und der Seitencontouren der Taille. Die Verbesserung beträgt 9 mm. = 53%, in 6 Mon. Die Torsion ist nicht sicher nachweisbar beeinflusst worden.

Als Beispiel führe ich die specifisch zur Anwendung gekommenen Apparate an:

A 3 = Links Zug, Rechts Streckhalte
B 2 = Rechts Hüftstrecken
B 3 = Links Hüftheben
C 6 = Links Rumpf seitlich beugen. (Tief gestellte Querhebelstange)
D 1b = Rechtssitzend, Rumpfbalanciren Links seitwärts
D 2 = Rumpfrotirung im Quersitz.
E 7 = Rechtsum erfolgende passive Beckendrehung

G 4 = und J 5 = Rückenklopfung u. Walkung.

Fall 2. Frl. S. 17 J. aus Hamburg. Scoliosis lumbo-dorsal. sin. Rechts vertieftes Taillendreieck. Deutlich ausgesprochene Torsion.

Beginn der Behandlung 23. V 1891. Taf. II. In Fig, 1, bei Beginn der Behandlung, seitliche Deviation = 19 mm. Zwischen der 3. und 4. Messung (Fig. 3 u. Fig. 4) 3 Wochen Gymnastik ausgesetzt. 9. XII. 91 Deviation = 10 mm., also Verbesserung von 47%. Auch der Stand der Scapulae hat sich ausserordentlich verbessert, ein Beweis für die Richtigkeit der Zeichnungen. Torsionsverbesserung zweifelhaft!

Fall 3. Frl. Oe. 14 J. aus Hamburg. Scoliosis lumbo-dorsal. dextr. Deutliche Torsion. Starke Verschiebung des Oberkörpers nach Rechts.

Beginn der Behandlung 13. III 1891. Taf. IIIa Fig. 1. Seitliche Deviation = 24 mm. Verschiebung des Oberkörpers nach Rechts um 30 mm.

Nach 3 Monaten — wie Taf. IIIa. Fig. 2 zeigt — Verbesserung der Deviation um 12 mm. = 50%. Abnahme der seitlichen Verschiebung des Oberkörpers um 20 mm. !*) Torsionsverbesserung?

Fall 4. Frl. L. 15 J. aus Hamburg. Hochgradige Scolios. lumbal. sin. Beginnende dorsal. dextr. Torsion in beiden Abschnitten. Beträchtlicher Hochstand der linken Schulter und Differenz im Hochstand der Scapulae. Rechts stark vertieftes Taillendreieck. Erhöhung der Linken Sohle corrigirt nicht unbedeutend.

Beginn der Behandlung 27. III 1889. Taf. IIIb Fig. 1. Seitliche Deviation = 34 mm.

Nach 15 Monaten evidente Besserung der Seitendeviation von 19 mm. = 56% (Taf. IIIb Fig, 2) und bedeutende Correction der Schulterblattstellungen. Beeinflussung der Torsion zweifelhaft.

Fall 5. Frl. v. L. 16 J. aus Hamburg. Sc. lumbal. sin. dors. dextr. Torsion in beiden Abschnitten. Beginnender Rippenbuckel. Verschiebung des Oberkörpers nach Rechts. Schulterblätter auffallend gleichmässig (primäre lumbalis!) Rechtes Taillendreieck vertieft.

*) Ich habe diesen Fall besonders wegen der evidenten Verbesserung der seitlichen Verschiebung mitgetheilt.

Beginn der Behandlung 22. X 1890. Taf. IV Fig. 1. Seitliche Gesammtdeviation = 25 mm.

Als Beispiel einer Sförmigen Skoliose, führe ich die hauptsächlichsten specifischen Apparate an, welche in Anwendung kamen:

A 3 = Links Streckhalte, Rechts Zug.

A 2 = (Hantel) Links auf- Rechts seitwärts Armstrecken.

C 6 = Rechts Rumpf seitwärts beugen, bei Hochstand der Querhebelstange

C6 = Links Rumpf seitwärts beugen, bei Tiefstand der Querhebelstange.

Db1 = Rechts sitzend, Rumpfbalanciren Links seitwärts.

D 2 = Rumpfrotirung im Quersitz.

E 7 = Rechtsum erfolgende passive Beckendrehung.

Man sieht an den fort aufenden Messbildern, Taf. IV. Fig 1 bis Fig. 5, das die Sc. dorsalis weniger günstig beeinflusst wird als die Sc. lumbalis. Der Hauptantheil der Besserung kommt bei Schluss der Behandlung der Lumbalis zu. Dadurch stellt sich hauptsächlich die Gesammtbesserung der Deviation auf 11 mm. = 44% in 9 Monat. Die günstige Veränderung der Rumpfcontouren bestätigt die Besserung,

Fall 6. Frl. K. 16 J. aus Hamburg. Sc. dorsal. dextr. (primär) lumb. sin. (secundär). Starker Rippenbuckel und Torsion im Lendentheil. Beträchtliche Verschiebung des Oberkörpers nach Rechts. Keine ausgesprochene Vertiefung des Recht. Taillendreiecks.

Beginn der Behandlung 2. XI 1889. Taf. Va. Fig. 1. Gesammtdeviation = 34 mm. Nach der Behandlung kaum Besserung der Dorsalkrümmung, wesentliche der Lumbalkrümmung. Stand der Schulterblätter günstig beeinflusst. Die seitliche Verschiebung hat um 30 mm. abgenommen. Gesammtdeviation nach 18 Monaten = 27 mm. entsprechend einer Besserung von 20%. Rippenbuckel und Torsion im Lumbalabschnitt wohl unverändert.

Fall 7. Herr E. 16 J. aus Hamburg. Sc. dorso-cervicalis dextr. = lumbo-dorsalis sin. Torsion in beiden Abschnitten.

Beginn der Behandlung 7. XII 1888 Taf. Vb. Fig. 1. Gesammtdeviation = 32 mm.

Besserung in 15 Monaten = 4 mm. (Fig. 2) = 12½ %. Ausserordentliche Correction der Haltung.

Ueberblicken wir die mitgetheilten Fälle, so ergiebt sich Folgendes:

Die Fälle 1, 2, 3, 4, im Wesentlichen reine Lumbalscoliosen, und Fall 5, mit primärer Lumbalscoliose, weisen bedeutende Verbesserung auf, während wir bei Fall 6 u. 7, bei denen die Sc. dorsalis dominirt, wesentlich geringeren Erfolg hinsichtlich der Krümmung selbst constatiren können: hier hat die Behandlung in der Hauptsache nur auf die ganze Haltung des Rumpfes corrigirend gewirkt und zwar grösstentheils durch Beeinflussung der gleichzeitig vorhandenen Lumbalis.

Die Zeichnungen sind mit grösster Genauigkeit gemacht, die Messbilder müssen überzeugend sein, da sie eine fortlaufende Reihe bilden: eine solcherart sich repräsentirende Veränderung der Verkrümmung kann nicht ein Spiel des Zufalles sein, sondern muss wirklichen Thatsachen entsprechen.

Der Erfolg muss sich nach der Möglichkeit richten, wie wir an der Verkrümmung redressirend angreifen können. Es liegt in der Natur der gymnastischen Bewegungsformen Zanders, dass die technischen Vorbedingungen für das Redressement um so günstiger sein werden, je weiter abwärts, dem Lumbalabschnitt zu, die Scoliosis an der Wirbelsäule sich etablirt hat, denn die Hauptbewegung zur Bekämpfung der Seitendeviation, die Seitenbeugung nach der Convexität, wird um so wirksamer sein, erstens je länger der oberhalb der Verkrümmung gelegene Abschnitt der Wirbelsäule und je grösser somit der redressirende Ausschlag desselben ist, zweitens, je weniger durch den angefügten Thorax die redressirende Bewegung gehindert wird.

Während also die Lumbal- und lumbodorsalen Scoliosen ein nicht undankbares Object der Zander-Gymnastik sind, werden die dorsalen und dorsocervicalen Scoliosen durch die gymnastische Behandlung wenig beeinflusst. Unter den Dorsalscoliosen finden wir Fälle, bei denen allerdings der oben citirte Ausspruch von Lorenz über die Ohnmacht der rein gymnastischen Behandlung zu Recht besteht. Die S-förmigen Scoliosen dürften hinsichtlich der Prognose in der Mitte stehen zwischen Lumbal- und Dorsalscoliosen, sie werden um so mehr der gymnastischen Behandlung zugängig sein, je mehr der lumbale Antheil der Verkrümmung

überwiegt. Hiernach richtet sich auch die Besserung der ganzen Haltung.

Was die Torsion anbelangt, so unterliegt die Beurtheilung derselben so grossen Schwierigkeiten, dass ich die Frage, ob die Gymnastik hier von besserndem Einfluss ist oder nicht, nicht zu beantworten wage.

Ausser diesen herangezogenen 7 Beispielen, welche zugleich über die Messmethode Rechenschaft geben, und von denen die Fälle 1 bis 7 allerdings zu den besseren Resultaten gehören, über welche ich zu verfügen habe, möchte ich eine Uebersicht geben über eine grössere Anzahl von habituellen, sämmtlich mehr oder weniger fixirten Scoliosen, welche im Hamburger medico-mechanischen Institut lediglich mit gymnastischen Bewegungen an den Zander-Apparaten behandelt sind.

Ich gebe die nackten Zahlen der Millimeterwerthe der Deviationsgrösse vor der Behandlung und der Millimeterwerthe der Verbesserung und Verschlechterung. Die Zahlen sind genau in derselben Weise gewonnen, wie sie in den 7 specieller mitgetheilten voll ausgezeichneten Fällen berechnet sind. Ausserdem gebe ich in den umstehenden Zusammenstellungen Uebersicht über die Behandlungszeit. Da die Behandlungszeit in Monaten nicht genügt, um zur Beurtheilung herangezogen zu werden, da häufiges Fehlen der Kinder bei einer so ambulanten Behandlung, wie wir sie treiben, unvermeidlich ist, so gebe ich in der letzten Columne der Tabellen die Zahl der wirklichen Behandlungstage. Nur diese können zur Beurtheilung der Erfolge herangezogen werden.

Lumbalscoliosen.

Tabelle 1.

No.	Name	Alter	Deviation vor der Behandlung in mm.	Verbesserung in mm.	Verschlechterung in mm.	Zeit der Behandlung in Monaten	Zahl der Uebungstage
1	Frl. L.	14	34	19	—	17	206
2	Gust. P.	14	25	15	—	3	84
3	Frl. Oe.	14	24	12	—	3	56
4	Frl. S.	17	19	9	—	6½	109
5	Frl. St.	16	14	9	—	2½	40
6	Frl. v. E.	14	13	8	—	1½	27
7	Toni St.	16	16	8	—	12	260
8	Frl. W.	16	15	6	—	10	167
9	Anita P.	11	21	5	—	2	33
10	Fernanda C.	12	15	8	—	8½	176
11	Gertrud L.	14	16	3	—	6	45
12	Lilly Fl.	10	15	2	—	1½	28
13	Frl. A.	17	14	3	—	10	130
14	Erna K.	11	7	3	—	6	123
15	Bertha J.	10	10	2	—	13	321
16	Mathilde H.	13	18	—	—	3	70
17	Martha K.	14	17	2	—	6	120

Dorsalscoliosen.

Tabelle 2.

No.	Name	Alter	Deviation vor der Behandlung in mm.	Verbesserung in mm.	Verschlechterung in mm.	Zeit der Behandlung in Monaten	Zahl der Uebungstage
1	Dora M.	12	14	9	—	18	294
2	Frl. T.	16	47	6	—	14	212
3	Elis. P.	15	17	6	—	10	150
4	Hans S.	10	25	6	—	18	304
5	Margot B.	14	14	5	—	3	63
6	Georg P.	13	23	3	—	6	116
7	Frl. A.	17	28	3	—	10½	125
8	Selma W.	8	27	3	—	8	65
9	Francis L.	13	30	2	—	20	402
10	Frl. H.	14	19	1	—	6	82
11	Clara Sch.	10	19	—	—	1½	40
12	Helene W.	13	20	—	—	6	148
13	Herr O.	17	24	—	—	9	95
14	Thusnelde D.	14	10	—	—	12	116
15	Emma M.	15	19	—	3	12	255
16	Selma S.	10	7	—	3	4½	94
17	Emma K.	13	61	—	5	22	379
18	Amanda P.	6	20	—	5	18	299
19	Martha B.	14	31	—	10	6	128
20	Paula E.	13	17	3	—	3	76

S-förmige Scoliosen.

Tabelle 3.

No.	Name	Alter	Deviation vor der Behandlung in mm.	Verbesserung in mm.	Verschlechterung in mm.	Zeit der Behandlung in Monaten	Zahl der Uebungstage
1	Frl. v. L.	17	25	11	—	9	117
2	Amanda Th.	12	21	10	—	6	100
3	Frl. R.	16	15	8	—	6½	70
4	Frl. B.	14	17	6	—	3	40
5	Paul E.	15	32	6	—	9	159
6	Frl. Kr.	16	31	4	—	3	67
7	Grete R.	12	21	5	—	1½	35
8	Martha D.	16	32	4	—	11	174
9	Magda V.	12	11	4	—	6	98
10	Frl. H.	18	20	3	—	1½	36
11	Frl. Fl.	15	19	2	—	1½	31
12	Frl. Br.	17	15	2	—	5	79
13	Frl. W.	17	10	2	—	2	45
14	Charlotte W.	13	15	3	—	23	317
15	Erwin R.	15	10	—	—	12	264
16	Frl. B.	15	35	—	7	18	284
17	Else B.	15	15	—	11	14	206

Man ersieht nun aus den Tabellen Folgendes:

Die Lumbalscoliosen weisen durchgehends Besserungen auf, mit den Dorsalscoliosen steht es ganz erheblich schlechter, die S-förmigen Scoliosen rangiren hinsichtlich der Besserung zwischen den beiden ersteren.

Ich will versuchen aus diesen 54 Fällen eine Durchschnittsberechnung des Behandlungsresultates anzustellen. Grossen Anspruch auf Genauigkeit kann dieselbe allerdings wohl nicht machen, da ein Blick auf die Tabellen zeigt, dass die einzelnen Fälle unter sich zu grosse Verschiedenheit in der eingetretenen Fixation der Wirbelsäule darbieten müssen, und dass ferner unter den Dorsalscoliosen besonders schwere, (ja einige zweifellos unverbesserliche) Fälle sind. Immerhin bekommt man aber ein Facit aus einer grossen Anzahl von Beobachtungen. Eine solche Durchschnittsberechnung der Erfolge bei der rein gymnastischen Behandlung wird vielleicht gelegentlich herangezogen werden können, wenn es gilt, die gymnastische Methode mit anderen Behandlungsmethoden zu vergleichen. Ich glaube, dass man nur auf diese Weise, an der Hand von Zahlenwerthen aus vielen Fällen, berechtigt ist, zu entscheiden, ob andere Methoden, speciell eine einseitige Corsettbehandlung, wirklich das leistet, was man von ihr behauptet.

Wenn ich bei der folgenden Durchschnittsberechnung selbstverständlich die Zahl der Behandlungstage in Anschlag bringe, so ergiebt sich aus den Tabellen:

	Sc. lumbal.	Sc. dorsal.	Sc. S-förmig
Durchschnittliche Deviationsgrösse:	17 mm.	24 mm.	20 mm.
do. Verbesserung:	7 mm. =41 %	1 mm. =5 %	3 mm. =15 %
do. Zahl der Behandlungstage:	117	177	125

Rechnen wir 25 Behandlungstage auf 1 Monat, so bekommen wir für eine consequente **monatliche** Behandlung:

eine Besserung von 1,5 mm. = 9 % für die Sc. lumbalis
» » » 0,15 mm. = 0,6 % für die Sc. dorsalis
» » » 0,6 mm. = 3 % für die S-förm. Sc.

Es bestätigen diese Zahlen durchaus die aus den theoretischen Erwägungen hervorgegangene Annahme, dass für die rein gymnastische Behandlung die Scoliosis lumbalis eine bessere Prognose gestattet, als die übrigen Scoliosen, vor allem eine ungleich bessere als die Sc. dorsalis, mit der es allerdings sehr traurig steht hinsichtlich einer wirklichen Verbesserung der Deviation. Hier müssen wir uns begnügen, durch die Gymnastik die Haltung des Körpers verbessern zu können.

Der Zweck dieser Zeilen ist erreicht, wenn es mir gelungen sein sollte zu überzeugen, dass mit Rücksicht auf die Zander'sche Methode, der Werth der rein gymnastischen Behandlung der Scoliose doch grösser ist, als man vielerseits anzunehmen geneigt ist. Es liegt mir fern behaupten zu wollen, dass die Erfolge ideal sind, oder dass die Gymnastik das allein rationelle Mittel sei, die Rückgratsverkrümmungen zu bekämpfen, aber wir müssen doch mit ihr rechnen! Es sind doch immer Heilfactoren in der Gymnastik, die wir nicht vergessen dürfen, und deren Werth sich ohne Zweifel erhöhen lässt dadurch, dass wir sie in Verbindung mit anderen Hülfsmitteln anwenden. Es mag erwähnt werden, dass Zander selbst bereits seit einigen Jahren eine Reihe von Lagerungsapparaten angegeben hat, welche dem Redressement dort gerecht werden sollen, wo wir mit der Bewegungsgymnastik nicht vorwärts kommen, und welche ganz besonders zur Bekämpfung der Dorsalscoliose mit dem Rippenbuckel dienen.

Frequenz des Hamburger Medico-mechanischen Institutes im Jahre 1891.

Besucht wurde das Institut wegen Heilgymnastik, Massage und Orthopädie im Jahre 1891 von 595 Personen, darunter befanden sich 10 Aerzte, welche curmässig die Heilgymnastik trieben. Es fanden ausserdem 450 Electricitätssitzungen statt.

Die Besucher vertheilen sich folgendermassen:

A Bewegungsmangel	121
B Innerliche Krankheiten:	
1) Anomalien des Blutes und Stoffwechsels	139
2) Krankheiten der Respirationsorgane	8
3) Krankheiten der Circulationsorgane	43
4) Krankheiten der Unterleibsorgane	29
5) Krankheiten des Nervensystems	71
6) Krankheiten der Bewegungsorgane	34
C Chirurgische Leiden	154

Anmerkung. Die Säle für pädagogische Gymnastik und Deutsches Turnen wurden während des Jahres besucht von 173 Personen.

Die ärztlichen Fälle fasse ich in den folgenden Tabellen übersichtlich zusammen:

Krankheit	Zahl	Männl.	Weibl.	Bedeutende Besserung oder Heilung	Besserung	Fragliche Besserung	Ungebessert	Günstige Beeinflussung des Wohlbefindens	Zu kurz behandelt
Allgemeine Körperschwäche	41	31	9	15	17	3	1	—	5
Nervenschwäche	44	30	14	25	—	6	5	—	8
Hysterie	11	1	10	1	5	1	2	—	2
Zuckerharnruhr	3	3	—	—	—	—	—	3	—
Corpulenz	31	12	19	—	—	—	—	31	—
Hypochondrie	5	5	—	1	—	3	1	—	—
Purpura rheumat.	1	1	—	—	—	1	—	—	—
Bleichsucht	3	—	3	—	1	1	1	—	—
Asthma	6	6	—	—	—	4	2	—	-
Folgezustand n. Brustfellentzünd.	1	1	—	1	—	—	—	—	—
Folgezustand n. Empyemoperat.	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Herzklappenfehler	7	5	2	—	—	—	—	7	—

Krankheit			Zahl	Männlich	Weiblich	Bedeutende Besserung oder Heilung	Besserung	Fragliche Besserung	Ungebessert	Günstige Beeinflussung des subj. Wohlbefindens	Zu kurz behandelt
Idiopathische Herzerkrankung mit dem Symptom	der Herzschwäche (Dilatation)	Herzfleischdegeneration	10	7	3	6	—	1	—	—	3
		Luxusconsumption	4	4	—	3	—	—	—	—	1
	der Herzüberanstrengung (Hypertrophie)	Nephritis	1	1	—	—	—	—	—	—	1
		Luxusconsumption	8	8	—	3	3	—	—	—	2
		Atheromatose	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Angeborene Herzfehler			1	—	1	—	—	—	—	1	—
Verkalkung der Gefässe			5	5	—	—	—	—	—	5	—
Krampfadern			1	1	—	—	—	1	—	—	—
Oedem durch peripheres Hinderniss			1	1	—	—	1	—	—	—	—
Unregelmässige Schlagfolge des Herzens			3	3	—	3	—	—	—	—	—
Congestionen			2	1	1	—	—	1	1	—	—
Wanderniere			1	—	1	—	—	—	—	1	—
Chron. Verstopfung			22	9	13	13	—	4	2	—	3

Krankheit		Zahl	Männlich	Weiblich	Bedeutende Besserung oder Heilung	Besserung	Fragliche Besserung	Ungebessert	Günstige Beeinflussung des subj. Wohlbefindens	Zu kurz behandelt
Chronische Diarrhoe		3	3	—	2	—	1	—	—	—
Stockung der Menstruation		3	—	3	1	—	—	2	—	—
Neuralgien	allgemein verbreitete	10	2	8	—	9	—	1	—	—
	d. N. ischiadicus	12	9	3	6	—	3	3	—	—
	d. N. trigeminus	2	1	1	—	—	1	1	—	—
	d. N. brachialis	3	—	3	2	—	1	—	—	—
	d. Nn. intercostal.	1	—	1	1	—	—	—	—	—
	d. Gelenke	3	—	3	2	—	1	—	—	—
	d. Magens	1	—	1	—	—	—	1	—	—
Migräne		2	1	1	1	1	—	—	—	—
Kopfschmerz		3	—	3	1	—	2	—	—	—
Paraesthesien		4	3	1	2	—	1	1	—	—
Schreibkrampf		4	4	—	2	—	—	2	—	—
Periph. Lähmungen		4	3	1	2	—	2	—	—	—
Paralysis agitans		1	1	—	1*	—	—	—	—	—

*) Nach Aussetzen der Gymnastik Besserung nicht von Bestand.

Krankheit	Zahl	Männlich	Weiblich	Bedeutende Besserung oder Heilung	Besserung	Fragliche Besserung	Ungebessert	Günstige Beeinflussung des subj. Wohlbefindens	Zu kurz behandelt
Folgezustände nach Schlagfluss	4	4	—	—	—	—	—	4	—
Tabes dors.	4	3	1	1*	—	—	1**	2	—
Unklare spinale oder neuromusculäre Affectionen.	5	3	2	—	1	—	3	—	1
Traumatische Neurose	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Kinderlähmung	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Rheumatisch neuralgische Schmerzen	6	6	—	3	2	—	1	—	—
Acut. Hexenschuss	4	4	—	4	—	—	—	—	—
Chron. Hexenschuss	7	7	—	7	—	—	—	—	—
Chron. Gelenkrheumat.	13	8	5	7	—	3	1	—	2
Arthritis deformans	3	1	2	1	1	—	—	—	1
Gicht	4	3	1	1	2	—	—	—	1
Frost an Händen und Füssen	3	—	3	—	—	—	—	—	3
Rückgratsverkrümmungen und Rundrücken etc.	88	Siehe Pag. 10 ff.							
Functionstörungen nach Verletzungen	66	Siehe Pag. 36 ff.							

*) Besserung schwerer Ataxie.

**) Schwere Ataxie, welche nicht beeinflusst wurde.

Diesen tabellarisch geordneten Krankheitsfällen schliessen sich noch 66 Fälle von Functionsstörungen nach Verletzungen oder chirurgischen Eingriffen an. Es handelte sich fast ausschliesslich um Arbeiter, welche von Berufsgenossenschaften geschickt wurden. Es ist sehr erfreulich, dass die Berufsgenossenschaften in diesem Jahr einen Versuch gemacht haben, bezügliche Fälle im Institut behandeln zu lassen. Genaue Angabe über Erfolg und Nichterfolg der Behandlung zu machen, welche den wirklichen Thatsachen entsprechen, ist sehr schwer; ich könnte ja füglich schreiben, dass so und so viele Fälle sich gebessert, so und so viele sich nicht verbessert hätten: es sind die behandelten Fälle aber so unendlich verschieden in ihrer Prognose, dass eine nackte Statistik, ohne genaue Mittheilung der Fälle selbst, das Gesammtresultat der Behandlung in einem falschen Licht zeigen könnte. Die Abschätzung des Erfolges der Behandlung direct nach Procenten der Erwerbsunfähigkeit erscheint mir ebensowenig richtig zu sein; eine solche würde doch zu subjectiv ausfallen; ein jeder, der sich mit solchen procentarischen Abschätzungen befasst hat, weiss, wie schwierig dies Capitel ist, und zu wie verschiedenen Resultaten verschiedene Aerzte kommen: ich würde von meinem Standpunkt als Arzt des Institutes auch bei dem besten Willen nicht objectiv genug verfahren können, wenn ich die nach meiner Ansicht richtigen Procente der Arbeitsfähigkeit vor und nach der Behandlung anführen würde. Ich glaube, dass über die Wirksamkeit unserer Behandlung, über die Erfolge und Misserfolge, von practischer Seite betrachtet, das beste Urtheil nur die Berufsgenossenschaften selbst abgeben können, und zwar ein um so sichereres, je grösser das Material ist, welches einer Kritik unserer Behandlung zu Grunde gelegt wird. Ich halte es deshalb zur vollen Wahrung der Objectivität des Institutes und zur Vermeidung irgendwelcher Uebertreibung hinsichtlich der günstigen Erfolge für am besten, ein grösseres Material abzuwarten, um alsdann die practischen Resultate, welche die Genossenschaften in Herabsetzung der Renten haben erzielen können, zur Beurtheilung unserer Behandlung heranzuziehen. Das jedoch kann ich jetzt schon sagen, dass sich die Zander'schen Apparate in Betreff der Behandlung der Functionsstörung ausserordentlich

bewährt haben: als besonders wirksam erwiesen sich die passiven Apparate Zanders. Diese zeichnen sich bekanntlich dadurch aus, dass sie durch den Motor bewegt werden; der Werth der passiven Bewegungen liegt in ihrer gleichmässigen Wiederholung, in der Repetitio! Um ein steif gewordenes Gelenk zu lockern und beweglich zu machen bedarf es unzählige Mal wiederholter Bewegungen, welche möglichst gleichmässig zu vollführen sind. Die Zander»Apparate erfüllen diese Bedingungen, sie leisten das vollkommenste an Ausdauer und Gleichmässigkeit. In den maschinellen Streichungen, Walkungen, Knetungen, Klopfungen der Muskulatur, ferner in der Dehnung und Lockerung der narbig veränderten Parthieen durch feine maschinelle Erschütterungen und Vibrationen haben wir ausserordentlich wirksame Hülfsmittel, gerade die Funktionsstörungen zu behandeln. Die Behandlung in den Zander-Instituten hat ferner den grossen Vortheil, dass viele Arbeiter zu gleicher Zeit ihre Uebungen absolviren können: auch wir hatten Gelegenheit diesen practischen Vortheil kennen zu lernen, indem wir bis zu 17 Arbeiter zu derselben Zeit im Institut vorgenommen haben. Am wenigsten günstig war die Behandlung in den Fällen, in denen Nervenschmerzen in alten Narben oder in den Gelenken die Residuen der Verletzung bildeten; es liegt in der Natur der Sache, dass man in dieser Beziehung so abhängig ist von dem subjectiven Fühlen des Patienten, und hier ist ja auch meistens der Punkt, auf welchen sich die Simulation und die Uebertreibung concentrirt. Wir haben 2 Simulanten mit Sicherheit entlarven können; die Simulation kommt jedoch nach unseren Erfahrungen nicht so häufig vor als vielmehr die Uebertreibung der Beschwerden. Ich habe jedoch gefunden, dass das Gros der Arbeiter sich wirklich Mühe giebt, vorwärts zu kommen, und dass diejenigen, welche nur erst einen geringen Erfolg sehen, mit Lust und Eifer ihre Uebungen absolviren. Die Patienten wurden, wo es nöthig erschien, massirt, electrisirt und gymnastisch vorgenommen, letzteres oft zwei Mal am Tage, besonders dort, wo der Schwerpunkt der Behandlung in den passiven Gelenkbewegungen lag.

Die 66 Fälle der Funktionsstörungen vertheilen sich wie folgt:

Ellenbogen, Arm, Schulter	13
Hand	17
Finger	6
Oberschenkel, Hüfte	12
Unterschenkel, Fuss	17
Becken	1

In einem Fall entwickelte sich während der Behandlung ein Abscess, welcher sich bei der jetzt nöthigen Operation als Senkungsabscess, vom bereits destruirten Gelenk aus entwickelt, herausstellte.

Die Berufsgenossenschaften, welche die Fälle stellten, waren:

1) **Speditions-, Speicherei- und Kellerei-Berufsgenossenschaft,** Hamburg.
2) **Gas- und Wasserwerke,** Hamburg.
3) **Strassenbahnberufsgenossenschaft,** Berlin.
4) **Landwirthschaftl. Berufsgenossenschaft,** Strelitz.
5) **Landwirthschaftl. Berufsgenossenschaft,** Freiburg a/E.
6) **Ziegeleiberufsgenossenschaft,** Berlin.
7) **Leinenindustrieberufsgenossenschaft,** Hamburg—Harburg.
8) **Norddeutsche Edel- u. Unedelmetallindustrieberufsgenossenschaft,** Berlin.
9) **Brennereiberufsgenossenschaft,** Hamburg.
10) **Tiefbauberufsgenossenschaft,** Berlin.
11) **Quaiverwaltung,** Hamburg.
12) **Papierbearbeitungsberufsgenossenschaft,** Berlin.

Vielleicht werden diese Genossenschaften im Interesse der Sache bereit sein, auch jetzt schon auf eventuelle Anfragen hinsichtlich der practischen Erfolge und des Nutzens der Hamburger Institutsbehandlung Auskunft zu geben.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Literatur

über die Medico-mechanischen Institute.

Zander Dr. G. Originalartikel im Nord. med. Arkiv 1872.

— Die Zandersche Gymnastik und das mechanisch-heilgymnastische Institut in Stockholm. 1879 (Stockholm, Ivar Haeggstroem).

— Die Apparate für mechan. Heilgymnastik und deren Anwendung. 3. Auflage, mit Abbildungen. Stockholm 1890. (Deutsch von Dr. Nebel, Hamburg, Otto Meissner.)

In italienischer Uebertragung von Dr. Luigi Bernachi, Mailand 1891.

Wretlind Dr. E. W. Om rörelsekuren eller Kinesitherapien jemte Redegörelse för det Medico-mechaniska Institut i Göteborg. (Göteborg 1874, Gumperts Bokhandel.)

Heiligenthal Dr. F. Die Anstalt für mechanische Heilgymnastik im Grossherzoglichen Friedrichsbade in Baden-Baden. 1884 (mit Abbildungen).

— Mittheilungen aus dem Grossherzoglichen Friedrichsbade in Baden-Baden vom Sommer 1888. (Beilage zu den Aerztlichen Mittheilungen aus Baden 1889.)

Aberg Dr. (Buenos Aires). Schwedish mechanical exercise. London 1884.

Nebel Dr. H. Ueber Heilgymnastik und Massage. 1886 Volkmanns Sammlung klin. Vorträge No. 286.

— Originalartikel und Referate, welche sämmtlich mehr oder weniger die mechanische Gymnastik berühren:

Deutsche Med. Wochenschrift 1887 No. 6 (Referat über Hünerfauths »Geschichte der Massage«.)

ibid. No. 26—31 (Betrachtungen über Scoliose im Anschluss an Besprechung der Lorenz'schen Monographie).

ibid. No. 41—44 (Briefe aus Schweden).

ibid. 1888 No. 50 (Terrain- und Bergsteigapparate).

ibid. 1889 No. 32 (Behandlung des Muskelrheumatismus).

— Beiträge zur mechan. Behandlung, mit Berück-

sichtigung der mechan. Gymnastik des Dr. G. Zander. Wiesbaden 1888. J. F. Bergmann.

— Bewegungscuren mittelst schwedischer Heilgymnastik und Massage, mit Berücksichtigung der mechanischen Gymnastik des Dr. G. Zander. Wiesbaden 1889. J. F. Bergmann.

— Die Behandlung mittelst Bewegungen und Massage. Vortrag. Wiesbaden 1891. J. F. Bergmann.

Friedmann Dr. M. und **Heuck Dr. G.** Erster Jahresbericht über die Wirksamkeit des Gymnastisch-orthopädischen Instituts in Mannheim 1889.

Aye Dr. Ueber 3 Fälle von Diabetes mellitus. Berliner Klin. Wochenschrift 1889 No. 30.

Schütz, Dr. G. Medico-mechanische Institute, Zweck und Bedeutung für die Berufsgenossenschaften, erschienen im »Kompass« Organ der Knappschafts-Berufsgenossenschaft für das deutsche Reich. 1890 No. 10.

Hönig Dr. Ueber Functionsstörungen nach geheilten Verletzungen und deren mechanische Behandlung. Breslau (?) 1890(?)

Wischnewetzky M. D. Contributions to Mechanico-Therapeutics and Orthopedics. New-York 1891. (Erscheint in Heften).

Hasebroek Dr. K. Das Hamburger Medico-mechan. Institut nebst Bericht über dessen Wirksamkeit im Jahre 1889.

— Die Erschütterungen in der Zanderschen Heilgymnastik in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Hamburg 1890, Otto Meissner.

— Ueber die Nervosität und den Mangel an körperlicher Bewegung in der Grossstadt. Ein Beitrag zur hygienischen Bedeutung der Medico-mechanischen Institute. Hamburg 1891, Otto Meissner.

— Mittheilungen aus dem Hamburger Medico-mechanischen Institut vom Jahre 1890. Hamburg 1891, Otto Meissner.

— Die Mechanische Gymnastik des Dr. Gustav Zander und die Medico-mechanischen Institute. Vortrag. Hamburg 1892, Joh. Kriebel.

Druck von H. O. Persiehl, Hamburg.

Taf. I.

Frl. Kl. 16 J. Scol. lumbal. sin.

6 XII 90 Deviat: 17 mm. 17 I 91 Deviat: 13 mm. 6 III 91 Deviat: 13 mm. 23 IV 91 Deviat: 9 mm. 4 VI 91 Deviat: 8 mm.

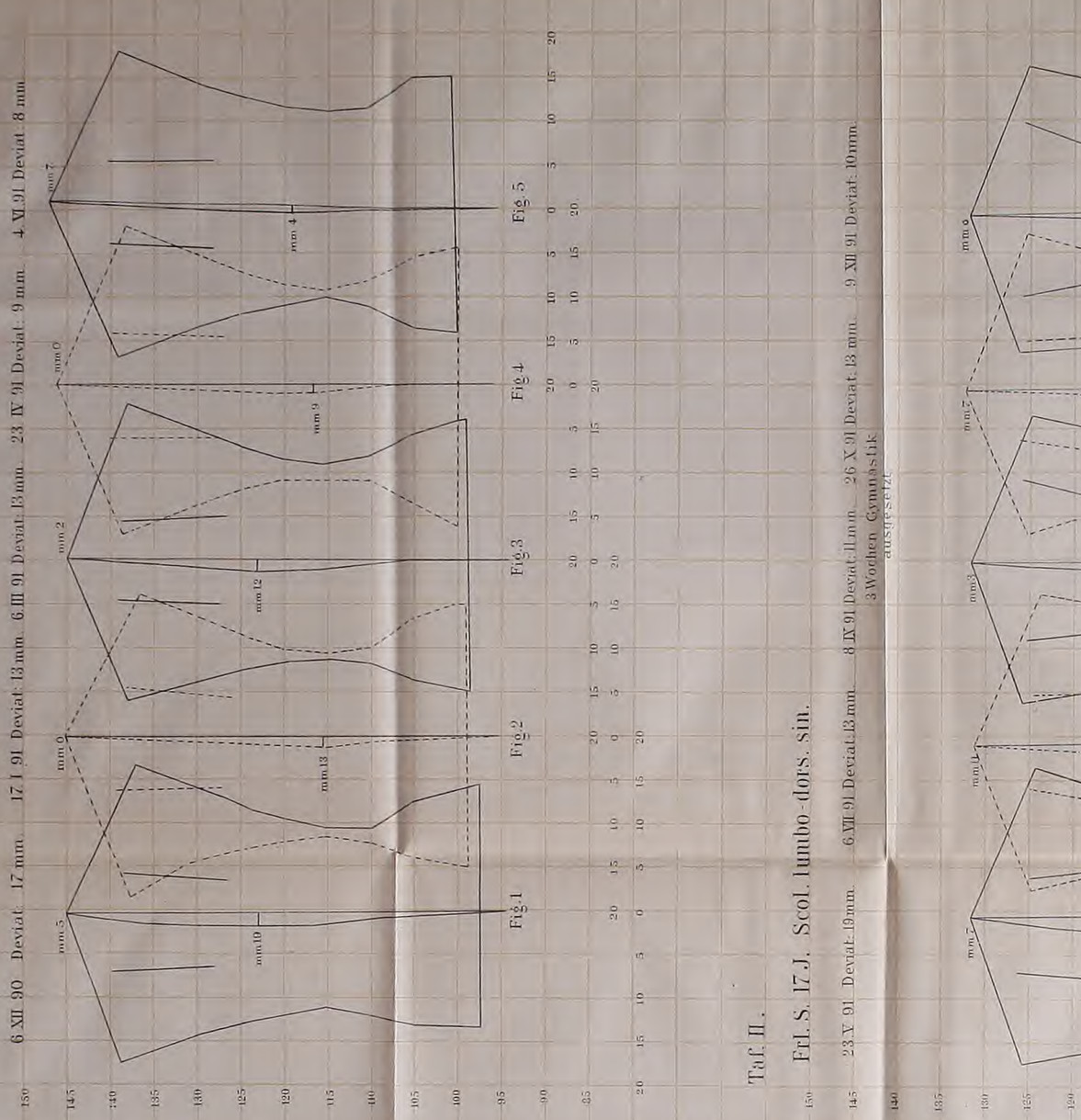


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

Taf. II.

Frl. S. 17 J. Scol. lumbo-dors. sin.

6 VII 91 Deviat: 13 mm. 8 IX 91 Deviat: 11 mm. 26 X 91 Deviat: 13 mm. 9 XII 91 Deviat: 10 mm.
3 Wochen Gymnastik
ausgesetzt

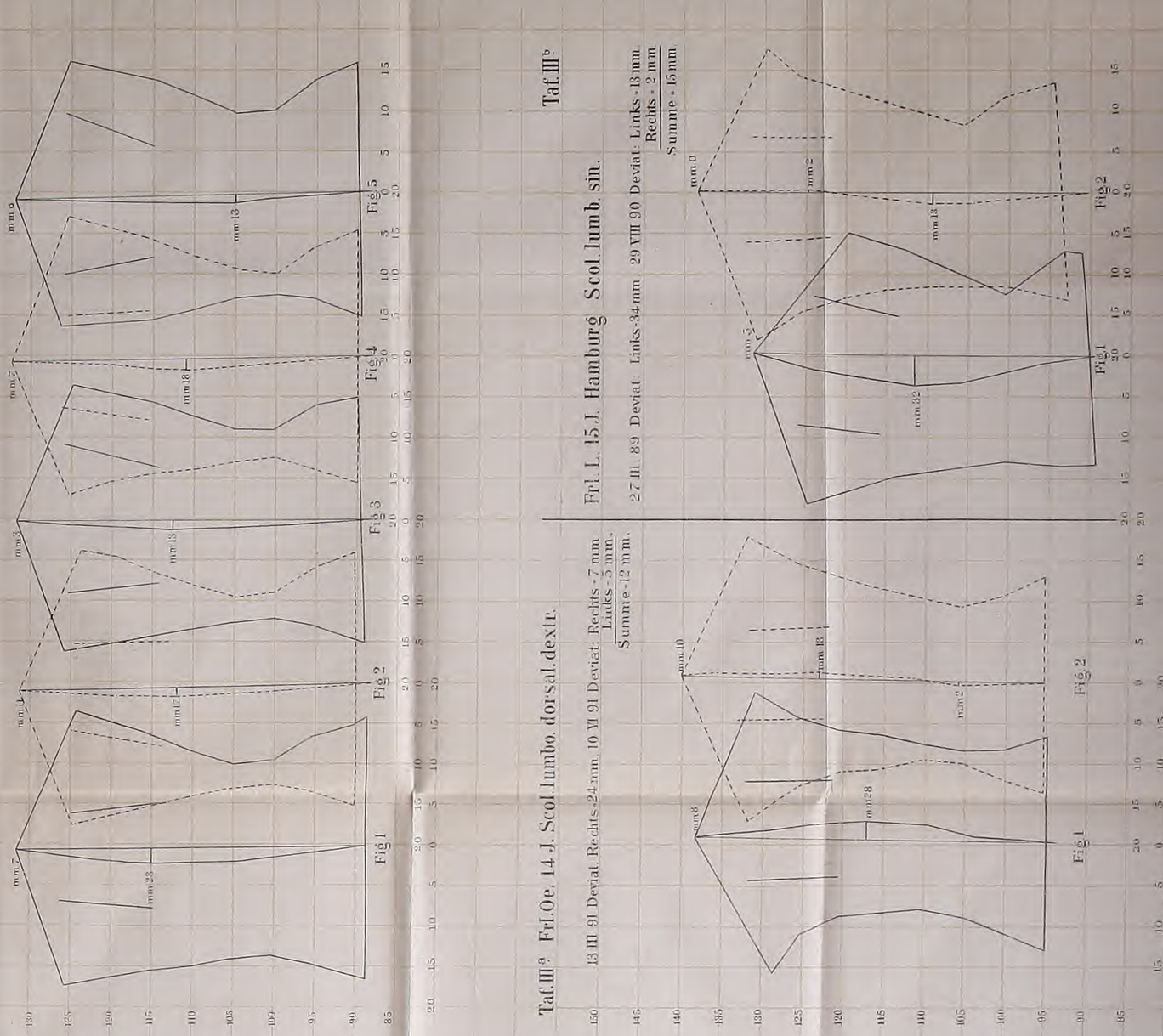


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

Taf. III.

Frl. I. 15 J. Hamburg Scol. lumb. sin.

27 III. 89 Deviat: Links - 34 mm. 29 VIII 90 Deviat: Links - 13 mm. Rechts - 2 mm. Summe - 15 mm.

Fig. 1 Fig. 2

Taf. III.a

Frl. Oe. 14 J. Scol. lumbo. dorsal. dextr.

13 III 91 Deviat: Rechts - 24 mm. 10 VI 91 Deviat: Rechts - 7 mm. Links - 5 mm. Summe - 12 mm.

Fig. 1 Fig. 2

Taf. IV.

Frl. v. L. 16 J. Scol. lumb. sin. dors. dextr.

22 X 90. Deviat: Rechts - 13 mm. Links - 12 mm. Summe - 25 mm. 5 XII 90 Deviat: R - 14 mm. L - 6 mm. Summe - 20 mm. 16 I 91 Deviat: R - 5 mm. L - 5 mm. Summe - 10 mm. 11 IV 91 Deviat: R - 8 mm. L - 6 mm. Summe - 14 mm. 9 VII 91 Deviat: R - 9 mm. L - 5 mm. Summe - 14 mm.

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

Taf. V.a

Frl. K. 16 J. Sc. dorsal. dextr. lumb. sin.

2 XI 89. Deviation: L - 12 mm. R - 22 mm. Summe - 34 mm. 1 VI 91 Deviat: L - 4 mm. R - 23 mm. Summe - 27 mm.

Fig. 1 Fig. 2

Taf. V.b

Herr E. 16 J. Sc. dorso cervical. dextr. lumbo dorsal. sinist.

7 XII 88 Deviat: L - 14 mm. R - 18 mm. Summe - 32 mm. 15 III 90 Deviat: L - 13 mm. R - 15 mm. Summe - 28 mm.

Fig. 1 Fig. 2

(art-
ver-
ter)